

Auszug aus dem Protokoll des Stadtrates von Zürich

28.03.2007

357.

Interpellation von Mirella Wepf betreffend Strassenbeleuchtung, Angaben zum Stromverbrauch

Am 4. Oktober 2006 reichte Gemeinderätin Mirella Wepf (SP) folgende Interpellation GR Nr. 2006/444 ein:

Die Stadt Zürich verbraucht im Vergleich zu anderen Städten für die Beleuchtung ihrer Strassen pro Kilometer Strasse überdurchschnittlich viel Strom.

Zürich verbraucht pro Strassenkilometer 30 MWh a, St. Gallen nur deren 8. Zum Vergleich: Die Energieagentur S.A.F.E. empfiehlt als Zielwert für die Strassenbeleuchtung 12 MWh/km a, das Forum European Energy Award, bei welchem Zürich als Energiestadt-Gold mitmacht, ist mit 5 MWh/km a noch strenger.

Strom ist eine Ressource, deren Produktion die Umwelt in jedem Fall belastet und deren Kosten der Steuerzählende/die Steuerzahlerin zu bezahlen hat.

Ich bitte den Stadtrat, mir folgende Fragen zu beantworten:

1. Aus welchen Gründen liegt die Stadt Zürich im Vergleich zu anderen Städten im Kilometerverbrauch derart viel höher?
2. Wie viel kostet der Gesamtstromverbrauch für Strassenbeleuchtung pro Jahr? Ich bitte um Angaben für die letzten 3 Jahre, jeweiliger Strompreis und Anbieter.
3. Beim Ausmustern von ineffizienten Glühbirnen und Quecksilberdampflampen hatte Zürich ursprünglich eine Vorreiterrolle. Sind nun weitere Massnahmen zur Reduktion des Stromverbrauchs geplant? Wenn ja, welche? In welchem Zeitrahmen werden diese Einsparungen zu erwarten sein?
4. Welches ist die Zielgrösse für den Stromverbrauch pro Strassenkilometer, die die Stadt Zürich anstrebt?
5. In manchen Städten kommen als Sparmassnahmen Ganz- oder Teilausschaltungen der Beleuchtung in bestimmten Strassenzügen (z. B. zwischen 0.30 Uhr bis 5.30 Uhr nachts) erfolgreich zur Anwendung. In Zürich sind solche gem. Umfrage nicht geplant. Warum nicht? Wäre die Stadt allenfalls bereit, diese Massnahme nochmals zu überprüfen?
6. Elektronische Vorschaltgeräte reduzieren den Stromverbrauch von Strassenlampen, erhöhen die Lichtausbeute, verlängern die Lebensdauer der Lampe und machen diese dimmbar. In Zürich kommen diese nicht zum Einsatz. Warum?
7. Wie stellt sich Zürich zu anderen technischen Möglichkeiten wie Solarleuchten, tiefere Beleuchtungsstärke, Spannungsreduktion, astronomische Schaltuhr etc.?
8. Im Rahmen von Plan Lumière hat die Stadt Zürich sich dafür ausgesprochen, im Rahmen der ästhetischen Aufwertungsmassnahmen den Stromverbrauch zu senken, oder zumindest nicht zu erhöhen. Bestehen zu den bereits umgesetzten Plan-Lumière-Projekten bereits Evaluationszahlen zum Stromverbrauch vorher/nachher?
9. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich ewz bietet die Möglichkeit, zwischen diversen Stromqualitäten zu wählen. Mit welchem Strommix wird die Strassenbeleuchtung betrieben?

Auf Antrag des Vorstehers des Departements der Industriellen Betriebe beantwortet der Stadtrat die Interpellation wie folgt:

Die Stadt Zürich setzt sich seit Jahren für eine energieeffiziente und bedürfnisgerechte öffentliche Beleuchtung ein. In der Auswertung des WWF und der Studie der Schweizerischen Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) zum Thema Energieverbrauch der Strassenbeleuch-

tung kommen diese Anstrengungen der Stadt Zürich hingegen nicht zum Ausdruck. Zürich rangiert auf der publizierten Rangliste auf einem der letzten Plätze.

Die Aussagekraft dieser Rangliste ist aus verschiedenen Gründen begrenzt. Im Rahmen der Auswertung wurde beispielsweise den grossen strukturellen Differenzen zwischen den verschiedenen Städten sowie zwischen Stadt und Land ungenügend Beachtung geschenkt. So wurde nicht berücksichtigt, dass vielbefahrene, mehrspurige Strassen mit kombiniertem Auto-, Tram-, Fussgänger- und (teilweise separat geführtem) Veloverkehr auch innerorts hell ausgeleuchtet werden müssen. Für die Beleuchtung stark frequentierter Hauptverkehrsstrassen sind mehr Lampen mit grösserer Leistung notwendig als für Quartierstrassen mit geringem Verkehr. Die Stadt Zürich verfügt im Vergleich mit anderen Schweizer Städten über mehr grosse Strassen. Zudem ist die Verkehrsdichte in Zürich wesentlich höher als in den meisten anderen Schweizer Städten.

Die von der S.A.F.E. erhobenen Daten sind zudem teilweise nicht repräsentativ. Einerseits enthält der im Vergleich berücksichtigte Gesamtenergieverbrauch der öffentlichen Beleuchtung der Stadt Zürich auch die Energie für die Anleuchtung von Kirchen und Bauwerken, für beleuchtete Verkehrszeichen und Inselschutzpfosten, für die Beleuchtung von VBZ-Wartestellen, Tunnelanlagen, Unterführungen, öffentlichen Plätzen, Parkanlagen usw. Wird die für diese Aufgaben verwendete Energie in Abzug gebracht, so reduziert sich der Energieverbrauch der Stadt Zürich pro Kilometer Strasse um über 15 Prozent. Andererseits werden mehrspurige Strassen, obwohl sie ein Mehrfaches an Beleuchtungsaufwand erfordern, nur einfach in die für die Stadt Zürich massgebliche Strassenlänge eingerechnet. Dass ein objektiver Vergleich aber nur möglich ist, wenn der Mehraufwand für mehrspurige Strassen berücksichtigt wird, zeigt sich alleine schon daran, dass in der Stadt Zürich im Jahre 2002 für die Beleuchtung von 737 km Strasse knapp doppelt so viele - nämlich 1453 km - Kabellängen notwendig waren. Würde die für die Beleuchtung notwendige Kabellänge in den Vergleich einbezogen, so läge Zürich mit grossen Schweizer Städten verglichen weit vorne.

Aufgrund unterschiedlicher Datenerhebung und aufgrund der ungenügenden Berücksichtigung der strukturellen Unterschiede der beurteilten Städte, kann somit nur bedingt auf die Ergebnisse des Vergleichs der S.A.F.E. und des WWF abgestellt werden. Die Energieeffizienz der Stadt Zürich zeigt sich vielmehr daran, dass bereits Ende 2002 rund 80 Prozent der Brennstellen für die öffentliche Beleuchtung mit Energiesparleuchten ausgestattet waren und der Stromverbrauch seit Mitte der achtziger Jahre trotz steigender Leuchtenzahl um ganze 30 Prozent abgenommen hat. Aufgrund dieser Tatsachen erreichte die Stadt Zürich im Jahre 2004 im Rahmen des Audits für die Verleihung des Labels "Energistadt Gold" bei der Massnahme "Strassenbeleuchtung" im Energistadtkatalog denn auch 80 Prozent der maximal möglichen Punkte. Die Stadt Lausanne, welche einen ähnlichen spezifischen Verbrauchswert aufweist wie die Stadt Zürich, hat im Jahre 2003 bei dieser Massnahme 90 Prozent der maximal möglichen Punkte erhalten.

Der Energiebeauftragte der Stadt Zürich hat in der Zwischenzeit bereits zusammen mit dem ewz mit der S.A.F.E. Kontakt aufgenommen, um für einen allfällig weiteren Vergleich gemeinsam verbesserte Grundlagen und aussagekräftige Kennzahlen und Zielwerte zu entwickeln.

Zu Frage 1: Wird bei der Stadt Zürich nur der für einen Vergleich massgebliche Energieverbrauch für die öffentliche Beleuchtung in den Vergleich einbezogen, so weist Zürich einen mit anderen grösseren Schweizer Städten wie Bern, Lausanne und Genf vergleichbaren Stromverbrauch für die öffentliche Beleuchtung auf. Lediglich St. Gallen und Winterthur liegen diesbezüglich etwa um den Faktor 4 unter den Werten der anderen Städte. Dies deutet, wie in der Einleitung erwähnt, eher auf eine unterschiedliche Datenerfassung sowie auf strukturelle Differenzen hin als auf Unterschiede beim Energieverbrauch.

Zu Frage 2: Energielieferant für die öffentliche Beleuchtung ist das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz).

		Fr.	
Stromkosten:	2003	2 478 635	12,39 Rp./kWh

2004	2 685 730	13,43 Rp./kWh
2005	2 709 000	13,55 Rp./kWh

Die Zahlen für das Jahr 2006 sind noch nicht verfügbar.

Zu Frage 3: Laut einer Erhebung des WWF vom September 2006 liegt Zürich beim Einsatz von energieeffizienten Lampen für die öffentliche Beleuchtung weiterhin an der Spitze. Es sind nur noch wenige ineffiziente Lampen im Einsatz, die zudem einen tiefen Energieanteil aufweisen. Diese Lampen stehen meist für Spezialanwendungen im Einsatz und können zurzeit noch nicht ersetzt werden. Zu weiteren Energiesparmassnahmen im Bereich der öffentlichen Beleuchtung siehe die Antworten zu den Fragen 5, 6 und 7.

Zu Frage 4: Zürich ist "Energierstadt Gold". Im Masterplan Energie der Stadt Zürich wird unter anderem auch für die öffentliche Beleuchtung eine jährliche Zielsetzung zum Energieverbrauch formuliert. Eine Zielgrösse für den Energieverbrauch pro Strassenkilometer ist noch nicht vorhanden. Es ist jedoch geplant, in Zusammenarbeit mit S.A.F.E. eine entsprechende Kennzahl zu entwickeln.

Zu Frage 5: Eine Halbnachtschaltung, d. h. eine Ausschaltung der öffentlichen Beleuchtung von 0.30 Uhr bis 5.00 Uhr, ist für rund 5 Prozent der Anlagen in Zürich bereits realisiert. Sie stellt für das ewz insofern eine Herausforderung dar, als die Anspeisung der einzelnen Leuchtstellen bisher nicht entlang von Strassenzügen realisiert wurde, sondern mit möglichst kurzen, verlustarmen und kostengünstigen Verbindungen auf einer zusammenhängenden Fläche. An die einzelnen Speisstellen sind Hauptverkehrsstrassen, Plätze, Quartierstrassen, Fusswege usw. angeschlossen. Eine Ausweitung der Halbnachtstellung bzw. die Einführung von unterschiedlichen Beleuchtungszeiten für einzelne Strassentypen könnte zum heutigen Zeitpunkt nur mit einem sehr grossen Bauaufwand und entsprechend hohen Kosten realisiert werden. Mittels moderner Technologie lassen sich aber allenfalls mittelfristig, auf der Basis der heutigen Infrastruktur, gewisse Lampen einzeln steuern.

Zusätzliche Ausschaltungen oder Teilausschaltungen der öffentlichen Beleuchtung kommen sodann nur in Frage, wenn dies unter Sicherheitsaspekten vertretbar ist. Nach Ansicht der Stadtpolizei gehört die Beleuchtung von Strassen und Wegen, seien diese öffentlich oder privat, zu den Elementen, die das Sicherheitsempfinden, aber auch die tatsächliche Gefahr einer kriminellen Tat massgeblich beeinflussen. Aus diesem Grunde ist sehr differenziert zu beurteilen, wie und wo Strassen, Plätze und Parkanlagen beleuchtet werden. Dass eine gut ausgeleuchtete Örtlichkeit sich sehr positiv auf das Sicherheitsgefühl der Bewohnerinnen und Bewohner auswirkt, hat eine Umfrage in der Stadt Essen (D) kürzlich bestätigt. Zudem hat sich in den letzten Jahren das Freizeitverhalten zeitlich stark verändert. Eine Ganzausschaltung oder eine umfassendere Teilausschaltung der öffentlichen Beleuchtung zwischen 0.30 Uhr und 5.00 Uhr könnte die Gefährdung von heimkehrenden Bewohnerinnen und Bewohnern der Stadt Zürich insbesondere hinsichtlich sexueller Übergriffe, Belästigungen, Raubstraftaten und weiterer Eigentumsdelikte massiv steigern. Aufgrund dieser eindeutigen Tatsachen ist der Stadtrat zum heutigen Zeitpunkt nicht bereit, Ganzausschaltungen oder vermehrte Teilausschaltungen der öffentlichen Beleuchtung in der Stadt Zürich vorzunehmen.

Zu Frage 6: Elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen sind bereits Standard und werden vom ewz flächendeckend eingesetzt. Anders präsentiert sich die Situation bei den Strassenlampen. Die aktuell auf dem Markt erhältlichen elektronischen Vorschaltgeräte für Strassenlampen, beispielsweise für Natriumdampflampen, weisen im Vergleich mit konventionellen Vorschaltgeräten lediglich eine halb so lange Lebensdauer auf und sind verhältnismässig teuer. Die Energie, die durch die Verwendung von elektronischen Vorschaltgeräten eingespart wird, ist sodann der Energie, die aufgrund der aktuell um rund 50 Prozent kürzeren Lebensdauer für die Vornahme der vermehrten Auswechslungen und für die Produktion der Geräte aufgewendet werden muss, gegenüberzustellen. Der vermehrte Auswechslungsbedarf führt zudem zu höheren Unterhaltskosten. Es erscheint unter diesen Aspekten verfrüht, bei den Strassenlampen bereits heute auf elektronische Vorschaltgeräte umzustellen. Das ewz behält jedoch die Weiterentwicklung dieser Geräte im Auge und wird zum gegeb-

nen Zeitpunkt auch bei den Strassenlampen eine Umstellung auf elektronische Vorschaltgeräte prüfen bzw. vornehmen.

Zu Frage 7: Solarleuchten Im Bereich der öffentlichen Beleuchtung sind Solarleuchten insbesondere dann sinnvoll, wenn entlang der Strassen kein bzw. kein dichtes Verteilnetz vorhanden ist, wie dies beispielsweise in ländlichen Gebieten der Fall ist. In der Stadt Zürich ist das Verteilnetz der öffentlichen Beleuchtung jedoch sehr gut vermascht und ermöglicht einen effizienten Anschluss von Strassenleuchten. Investitionen in Solaranlagen im Allgemeinen, die den erzeugten Strom in das Netz einspeisen, sind deshalb sinnvoller, als Investitionen in einzelne Solarleuchten. Zudem gibt es zurzeit noch keine leistungsstarken Solarleuchten, die im Ganznachtbetrieb eingesetzt werden können.

Herabsetzung der Beleuchtungsstärke

Die öffentliche Beleuchtung in der Stadt Zürich wird gemäss den Leitsätzen der Schweizer Licht Gesellschaft (SLG) erstellt (Norm EN 13201, 1-4, gilt seit 2005 als Schweizernorm). Anhand verschiedener Parameter ist festgelegt, wie Strassenbeleuchtungen zu erstellen sind. Eine Herabsetzung der Beleuchtungsstärke unter die gemäss den Leitsätzen vorgeschriebene Beleuchtungsstärke ist nicht möglich, da dies einen Verstoss gegen die Norm darstellen würde, was bei einem Unfall haftpflichtrechtliche Konsequenzen haben könnte.

Reduktion der Spannung

Erste Untersuchungen im Jahre 1994 haben ergeben, dass ein Herunterregeln der Netzspannung bei der Lampenvielfalt, wie sie heute im Netz der öffentlichen Beleuchtung betrieben wird, technisch problematisch ist. Nicht alle Lampen sind für einen Betrieb mit Unterspannung tauglich. Problematisch ist dies insbesondere bei den Halogen-Metallampflampen und bei den Leuchtstofflampen. Eine Spannungsreduktion für einzelne Strassenzüge oder für einzelne Leuchtstellen könnte aufgrund der Ausgestaltung des Netzes der öffentlichen Beleuchtung nur mit grossem Bauaufwand und entsprechend hohen Kosten realisiert werden. In den Quartierstrassen ist sodann die Leistung der Lampen bereits derart optimiert worden, dass nur noch ein sehr geringes Energiesparpotenzial vorhanden ist, welches in keinem Verhältnis steht zu den Kosten, die eine Spannungsregelung verursachen würde.

Astronomische Schaltuhr

In der Stadt Zürich wird das Ein- und Ausschalten der öffentlichen Beleuchtung von neun Dämmerungsschaltern via Rundsteueranlage gesteuert. Die Dämmerungsschalter sind - verteilt über die ganze Stadt - an geeigneten Standorten montiert. Mit der Verteilung wird eine feinere Steuerung des jeweiligen Gebietes, z. B. bei Gewittern, bei örtlicher Bewölkung oder Nebel, vor allem aber in den Tagesrandzonen, erreicht. Bei gleichmässiger Beleuchtung oder schönem Wetter sprechen alle Dämmerungsschalter innerhalb von 5 bis 15 Minuten an. Diese Schaltung ist insgesamt bedarfsgerechter und energieeffizienter als eine astronomische Schaltuhr.

Zu Frage 8: Im Handbuch Plan Lumière ist festgelegt, dass durch die aufgrund des Plans Lumière initiierten Beleuchtungsprojekte der gesamte Energieverbrauch für die öffentliche Beleuchtung nicht steigen darf. Das ewz ist von der Planungsphase bis zur Inbetriebnahme der Plan Lumière-Projekte in die für die einzelnen Phasen verantwortlichen Teams eingebunden. Das ewz stellt dabei sicher, dass energieeffiziente Lösungen gewählt sowie neue Technologien eingesetzt werden, so dass die Vorgabe des Plans Lumière eingehalten wird. Der Anteil des Energieverbrauchs des Plans Lumière an der öffentlichen Beleuchtung beträgt heute knapp zwei Promille.

Zu Frage 9: Die öffentliche Beleuchtung wird seit 1. Oktober 2006 mit Strom der Qualität "ewz.naturpower" versorgt.

Mitteilung an den Vorsteher des Departements der Industriellen Betriebe, die übrigen Mitglieder des Stadtrates, den Stadtschreiber, den Rechtskonsulenten, den Energiebeauftragten, das Elektrizitätswerk und den Gemeinderat.

Für getreuen Auszug
der Stadtschreiber